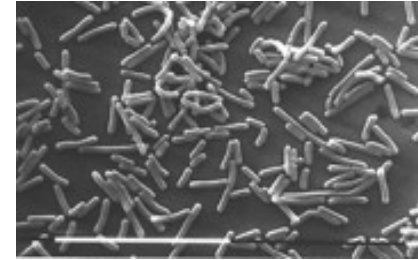


# Kartlegging av bedriftspraksis som hemmer og fremmer forekomst av *Listeria* i norske lakseprodukter

Solveig Langsrud, Anlaug Hansen, Elin Røssvoll  
Even Heir, Trond Møretrø

# Mål og delmål



- Påpeke viktige forbedringsområder for å unngå *Listeria* i laks
  - kartlegging av dagens situasjon med fokus på forhold som har betydning for overlevelse av *Listeria* i produksjonsmiljøet og produkt.
- Fremskaffe bakgrunnsinformasjon for å kunne velge riktig fokus i hovedprosjekt  
Utarbeide et hovedprosjekt i samarbeid med laksenæringen.
- Spredde kunnskap om *Listeria*-problematikk til næringen både gjennom innsamling av ny informasjon og popularisering av kjent kunnskap.



# Gjennomføring av prosjektet

1. Litteratursøk
2. Kartlegging
3. Dybdestudium av enkeltbedrifter
4. Utarbeiding av hovedprosjekt
5. Formidling



# Litteraturstudium: Internasjonale anbefalinger

Kilde	Tittel
Codex Alimentarius – CAC/GL 61, 2007	Guidelines for the application of general principles of food hygiene to the control of <i>Listeria monocytogenes</i> in foods
US. Food and Drug Administration, 2001	Processing parameters needed to control pathogens in cold smoked fish. Potential hazards in cold-smoked fish: <i>Listeria monocytogenes</i>
US. Smoked seafood working group, 2002	<i>Listeria monocytogenes</i> control manual
Food safety Authority of Ireland 2005	The control and management of <i>Listeria monocytogenes</i> contamination of food
B. Tompkin 2002. Journal of Food Protection 65:709-725.	Control of <i>Listeria monocytogenes</i> in the food processing environment.

# Litteraturstudium - Tidligere norske undersøkelser

- Mattilsynet i 2006
  - Forekomst *Listeria monocytogenes* i norsk røkelaks ca 9%. I 1.2% av produktene overskred Listeria-tallet grenseverdien på 100 bakterier/gram.
  - Det var stor variasjon i holdbarhetstiden til røkelaksprodukter og hyppighet av påvisning av Listeria økte utover i lagringstiden.
  - Kritisk punkt i produksjonen syntes å være slicing
- Vitenskapskomiteen for mattrygghet i 2006
  - Fersk, ikke-bearbeidet fisk som spises rå (sushi) utgjør ikke fare for listeriose hos gravide,
- Liv Marit Rørvik, NVH, tidlig 90-tall
  - Større forekomst av Listeria i produksjonsmiljøet i røykeri enn slakteri
  - Listeria-typerne i ferdig produkt var ikke de samme som i sjøen eller i råvarer
  - Faktorer som gir økt risiko for Listeria i røkt laks:
    - Jobbrotasjon, bruk av engangsbekledning, tining og vasking av laks i separate kar, desinfeksjon av fottøy, manuell vakuumpakking, bedrift i landlige omgivelser
  - Faktorer som gir redusert risiko for Listeria i røkt laks
    - God hygiene, hygienisk design, vask av renholdsutstyr, salting i kar
  - Det ble isolert samme type Listeria fra sjømat som hos pasienter med listeriose
- Bjørn Tore Lunestad, NIFES 2009
  - Stor variasjon i forekomst på råvarer (0% til 60%) og i produksjonsmiljø.
  - Det ble isolert samme type Listeria fra sjømat som hos pasienter med listeriose

# Hovedområder for å bekjempe Listeria

1. Spesifikt renholdsprogram og rutiner som retter seg mot bekjempelse av Listeria
2. Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften – opplæring av personale
3. Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø
4. Kjøling og holdbarhetstid
5. Kontroll av råmaterialer



*Listeria monocytogenes control manual (2002),  
bekjempelse av Listeria i prioritert rekkefølge*

# Fakta om bedriftene som deltok i undersøkelsen

- Spørreundersøkelse:

- Undersøkelsen ble helt eller delvis besvart av 52 bedrifter og fullstendig gjennomført av 38 bedrifter
- Antall årsverk var <10 i 22% av bedriftene som besvarte undersøkelsen 10-50 hos 35% og > 50 i 43% av bedriftene
- Råstoff: 57% levende laks, 26% sløyd laks og 17% filetert laks.
- Hovedsluttprodukt: sløyd laks for 33%, filetert laks for 31% og røkt laks for 30%



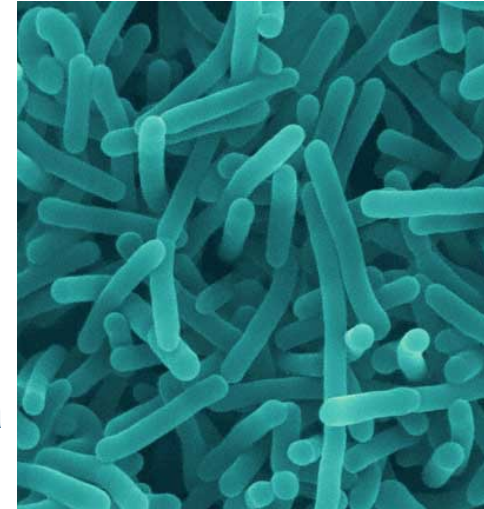
- Besøk:

- Slakteri: Sløyd laks fra levende laks. Bedriften hadde to produksjonsskift og ett skift til renhold over 50 ansatte og interne leverandører av råvarer
- Filet/fryst: Fryst laksefilet fra sløyd laks. Bedriften hadde to skift, over 50 ansatte og 2-5 råvareleverandører.
- Filetering/røykeri: Røkt laks fra sløyd laks. Bedriften hadde mellom 10 og 15 årsverk, ett skift og 2-5 eksterne råvareleverandører.



# Kontroll med råvarer

- De fleste (69%) tar råvareprøver selv
- De fleste (73%) bruker svaber ved prøvetaking
- Store variasjoner hyppighet – 33% tar prøve hver dag, 10% aldri
- Store variasjoner i påvisningsfrekvens
  
- 91% oppga at de satte i gang tiltak hver gang det ble påvist Listeria i råvaren og 9% dersom dette ble funnet i gjentatte tilfeller
  
- Utdfordringer:
  - på grunn av begrenset råvaretilgang er det vanskelig å stille strenge krav til leverandører tidligere i kjeden eller bytte leverandører.
  - Behovet for Listeria-frie råvarer er først og fremst knyttet til noen få typer videreforedling som kaldrøyking eller graving eller enkelte kundegrupper som krever null Listeria. For en del råvareprodusenter vil det å bruke mye ressurser til å hindre Listeria verken gi økonomisk eller helsemessig gevinst





# Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø



- 94% (48 av 51) hadde prøvetakingsplan for produksjonsmiljø
- Det ble tatt hyppigere prøver for kimtall enn for Listeria
- Vanlig å bruker svabere for prøvetaking
- Stor variasjon i hyppighet: 9% tar daglige Listeria-prøver, 9% tar aldri. Mest prøvetaking i slakterier
- Stor variasjon i hyppighet for påvisning
- Påvisning i
  - kontaktpunkter: transportbånd (55%), trimmebord (28%), slicemaskin (28%)
  - Ikke kontaktpunkter: sluk (62%), gulv (38%), vakuumutstyr (32%)
- utfordringer:
  - Lang tid fra prøvetaking til prøvesvar – egner seg dårlig som styringsverktøy

# Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse

- Situasjoner som øker fare for Listeria
  - Nedvasking av anlegget kunne føre til en kortvarig økt forekomst av Listeria
  - Bruk av vikarer, hurtig økning i stab
  - Spyling under produksjon – vanlig i slakterier og filetanlegg. Alternativ: svabring
  - Gulvfisk legges tilbake av 36% av slakteriene
  - 10% vasker ikke utstyr etter reparasjoner
- Separasjon ren-uren sone
  - Store variasjoner mellom bedrifter – ser ikke ut til å være risikobasert
  - En del brudd på rutinene, f eks av ledere, gjester og renholdere



# Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse



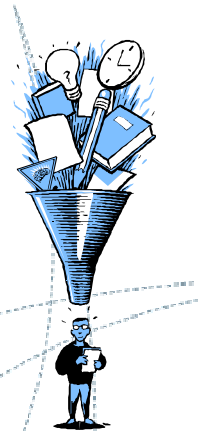
- Hygienisk design
  - Problem med eldre utstyr og at leverandører vet lite om dette
  - Kostnadskrevenne å bytte utstyr med dårlig hygienisk design
  - 36% oppga at det var utstyr som er vanskelig å holde rent. Eksempler på utstyr/områder var vakuumsystem, transportbånd, elektriske komponenter/motorer, innside av tanker, sløyemaskiner, gradermaskin, filetmaskin, tak og sluk.
  - 80% var enige i påstanden om at ”ved innkjøp av utstyr har vi fokus på at det skal være lett å rengjøre”.
  - 70% var enige i påstanden om ”ved innkjøp av utstyr har vi fokus på at det skal være lett å demontere”
  - 40% av bedriftene var opptatt av at utstyret tørket raskt. Bedrifter som hadde ett skift mer opptatt av tørking av utstyr enn de som hadde flere skift
  - Kondensdrypp på produksjonslinja var størst problem i slakterier og filetproduksjon. Hhv 25% og 43% av disse bedriftene hadde påvist Listeria i kondensyann.

# Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse

- To strategier for renhold
  - Grundig renhold alle kontakt- og ikke-kontaktflater inkl vakuumsystem. En bedrift oppga å ha redusert listeriaforekomsten til en fjerdedel ved innføring av CIP-vask av vakuumsystem
  - Ekstra fokus på risikopunkter – kontaktflater og typiske nisjer for Listeria. 72% av slakteriene/63% av fileteringsbedriftene/33% av røykeriene oppga at de hadde identifisert punkter i anlegget som ble vasket ekstra godt
- Listeriaproblemer og renholdsmidler
  - øke konsentrasjonen av vaske- og desinfeksjonsmidler eller bytte til midler som er kraftigere?
  - Mange leverandører i markedet, stadig nye midler og teknologier mot Listeria. Det er viktig at bedriftene undersøker virkestoffer og konsentrasjoner av disse før de velger nye midler og metoder.
  - Særlig bør det vurderes hvordan nye midler, applikasjonsmetoder og høyere konsentrasjoner virker inn på HMS for renholdere og om materialene i produksjonsutstyret tåler dette.

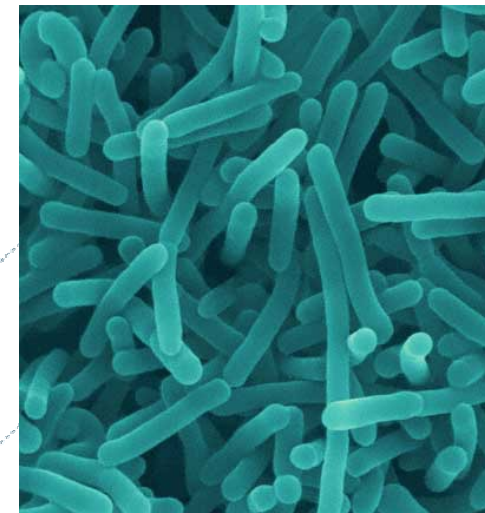
# Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften

- 82% av bedriftene oppga at ressurser til renhold ikke var avhengig av bedriftens økonomiske situasjon.
- For å opprettholde motivasjonen i bekjempelsen av en usynlig fiende er det viktig med god forståelse for hvorfor dette arbeidet er viktig for bedriftens fremtid.
- Heving av kompetanse kan oppnås ved
  - å ansette personer med solid erfaring og/eller utdanning innen hygiene. En bedrift oppga at ansettelse av en meget godt kvalifisert og erfaren person fra en annen bransje og god kontakt med kompetansemiljøer hadde ført til en radikal kulturendring mht å bekjempe Listeria
  - intern- eller ekstern kursing. Flere bedrifter nevnte renholdsleverandører som viktige kompetanseleverandører



# Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften

- En vanlig utfordring : hyppig utskifting i personale og stor andel av fremmedspråklige. En bedrift oppga at de krevde engelsk og/eller norsk-kunnskaper for ansettelse.
- Listeria-forebygging kan vinkles negativt
  - Funn av Listeria eller brudd på rutiner håndteres ved ”oppstramming” og ekstraarbeid for personer involvert i produksjon eller renhold.
- Listeria-forebygging kan vinkles positivt
  - bonusordninger ved lave Listeria-forekomster og høy rapportering av avvik i kvalitetssystemet.



# Kjøling og holdbarhetstid



- En lav temperatur i produksjonslokalene vil redusere vekst av Listeria, men samtidig gjøre at lokalene ikke tørker så raskt.
  - En bedrift med to skift oppga at de sørget for tørking av utstyr i helgene ved å øke temperaturen til 25C. Det er usikkert om dette først og fremst fører til en nedgang av Listeria pga uttørking eller en økning av Listeria fordi den har bedre vekstbetingelser og danner hurtigere biofilm ved denne temperaturen.
- En bedrift oppga å bruke relativt kort holdbarhetstid på røkte lakseprodukter for at Listeria-nivået skulle være lavt ved holdbarhetstidens utløp.
  - En undersøkelse gjort av Mattilsynet i 2006 viste at holdbarhetstiden til røkt laks varierer fra 3 til 10 uker og at jo lenger ut i holdbarhetstiden man kommer jo oftere påvises Listeria.

# Bedriftenes meninger om årsaker og løsninger

- Etter vår erfaring løses Listeriaproblemer best ved:
  - 1. **Renhold og rutiner rettet mot Listeria**
    - Forebyggende, godt renhold og god hygiene (13)
    - Full nedvasking ved problem (8)
    - Renhold av spesielle områder ved problem (4)
    - Demontering før vask (4)
    - Bruke utstyr med hygienisk design (2)
    - Tørking etter vask
    - Bruke egne renholdere
    - Hindre at uvedkommende får adgang
  - 2. **Kompetanse og opplæring**
    - Opplæring, kompetanse, holdninger (6)
  - 3. **Overvåking av produksjonsmiljø**
    - Overvåking av miljø (3)
  - 4. **Råmaterialer**
    - Fokus på råstoff
    - Oppfølging av leverandører



Bedriftene har samme prioritering som gitt i "listeria control manual"



# Hva bør gjøres videre?



- Det er behov for mer kunnskap om:
  - Smitteveier for Listeria gjennom hele kjeden
  - Spesifikke forhold som kan bidra til økt smitte av produkt med Listeria (type transportbånd, opptørking vs kjøling av lokaler, områder som er vanskelig å holde rent)
  - Bruk av nye hurtige og mindre kostbare metoder for overvåking av Listeria
  - Optimale metoder for uttak av prøver fra råvarer, produkt og miljø
  - Omfang av prøvetaking og prøvetakingssteder i miljø i ulike situasjoner mht Listeria
  - Nye renholdsløsninger på markedet
  - Nye metoder for å eliminere Listeria fra råvarer og å hindre vekst på produkt
  - Hvordan sørge for god opplæring og motivasjon av prosessoperatører og renholdere, særlig i forhold til fremmedspråklige
- Det er behov for anbefalinger til håndtering av Listeria-problemer og forebygging av Listeria tilpasset ulike typer produksjon, situasjoner og rammebetingelser
- Det er behov for å spre eksisterende kunnskap om Listeria og forebygging av Listeria til bransjen